

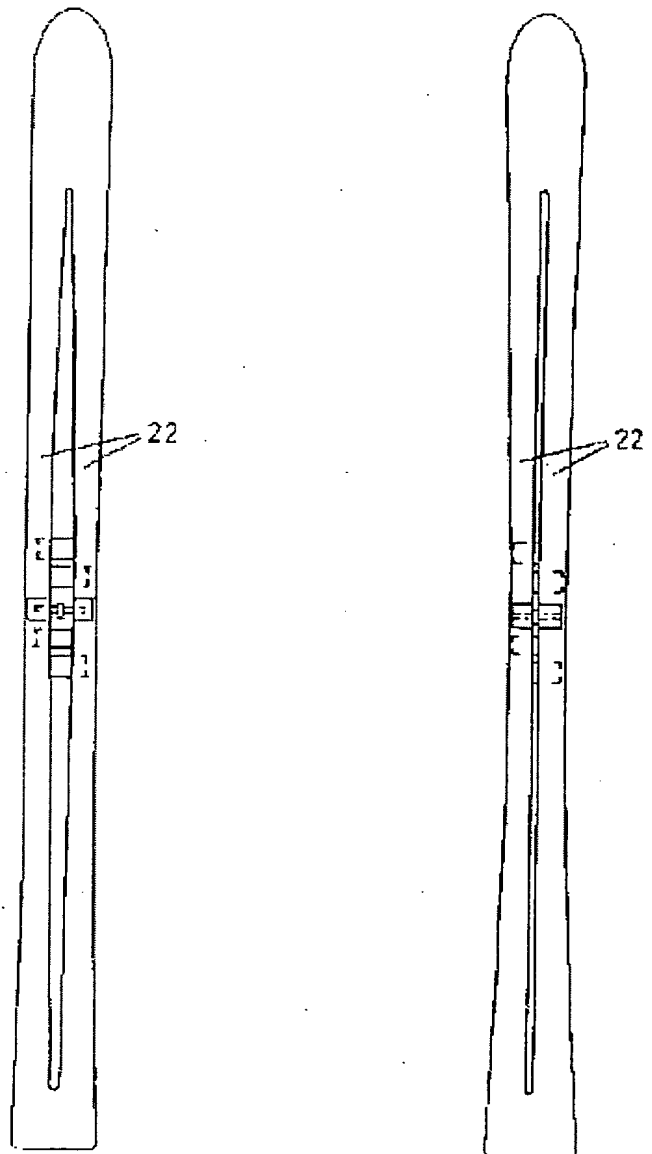
**Variable geometry ski consists of two monobloc tips and central part is split into two separate bodies by longitudinal slit**

AC

Patent number: FR2794374  
Publication date: 2000-12-08  
Inventor: KALTCHEV ROUMEN  
Applicant: KALTCHEV ROUMEN (FR)  
Classification:  
- international: A63C5/00  
- european: A63C5/06; A63C5/00  
Application number: FR19990007127 19990602  
Priority number(s): FR19990007127 19990602

#### Abstract of FR2794374

In one version the ski consists of a central monobloc part under the boot. The two tips are split by two longitudinal slits which separate the tips into two separate bodies. In the second version the two tips consist of two monobloc bodies and the central part of the ski is split by a longitudinal slit separating it into two separate bodies (22).



19 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

11 N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

2 794 374

21 N° d'enregistrement national :

99 07127

51 Int Cl<sup>7</sup> : A 63 C 5/00

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 02.06.99.

30 Priorité :

43 Date de mise à la disposition du public de la  
demande : 08.12.00 Bulletin 00/49.

56 Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche préliminaire : *Ce dernier n'a pas été  
établi à la date de publication de la demande.*

60 Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

71 Demandeur(s) : KALTCHEV ROUMEN — FR.

72 Inventeur(s) : KALTCHEV ROUMEN.

73 Titulaire(s) :

74 Mandataire(s) :

54 SKI A GEOMETRIE VARIABLE.

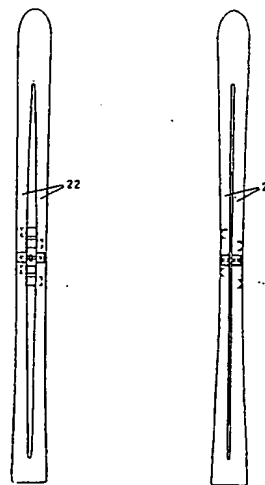
57 L'invention concerne un ski de glisse dont la construction permet de faire varier la largeur des différentes parties du ski et donc la ligne des carres.

Selon une première version A, le ski selon l'invention est constitué d'une partie centrale (sous la chaussure) en monobloc. Les deux spatules sont fendues par deux fentes longitudinales séparant lesdites spatules en deux corps séparés.

Selon une deuxième version B, les deux spatules du ski selon l'invention sont constituées de deux corps monobloc et la partie centrale du ski est fendue par une fente longitudinale, séparant ladite partie en deux corps séparés 22. Selon une troisième version C, le ski selon l'invention est séparé en deux corps indépendants par une fente longitudinale.

Le ski selon l'invention est équipé de dispositifs permettant de régler la largeur des spatules ou de la largeur de la partie centrale du ski, on encadre des deux en même temps.

Le ski est destiné à la glisse de loisir ou bien à la compétition.



FR 2 794 374 - A1



## SKI A GEOMETRIE VARIABLE

### DOMAINE TECHNIQUE

5 Le ski selon l'invention est destiné à la glisse de loisir ou bien à la compétition. Il est tout particulièrement applicable aux pratiques dites « ski alpin » (slalom, bosses, descente), mais ce concept peut être utilisé également pour le ski de fond.

### ART ANTERIEUR

10 Il existe sur le marché un choix considérable de skis alpins. Certains sont destinés à la glisse de loisir, d'autres au slalom, au slalom géant, à la descente. Tous ces skis diffèrent de par leurs caractéristiques mécaniques - matériaux mis en œuvre, élasticité, répartition des efforts enduits par la flexion ou par la torsion etc. Ils diffèrent également de par leurs formes géométriques, notamment de par la courbe des carres, c'est à dire la différence entre la largeur du ski au milieu (entendu  
15 l'emplacement de la chaussure) et la largeur du ski vers les spatules avant et arrière. Cette différence de largeur évolue selon une courbe généralement parabolique. Ainsi les skis destinés à la descente ont une courbe peu marquée, c'est à dire la différence entre la largeur au centre et la largeur des spatules avant et  
20 arrière est faible. Ce type de ski est relativement long. Au contraire, les skis de « curving » sont courts et ont une courbe très fortement prononcée – le ski est très étroit au milieu et les spatules sont très larges. La forme de la courbe des carres de ces skis est adaptée à l'utilisation à laquelle ils sont destinés. Chaque forme a ses avantages et ses inconvénients. Ainsi les skis de descentes sont longs et avec une courbe des carres peu marquée, car cette forme assure stabilité et bonne tenue de la  
25 ligne droite. Par contre ces skis virent difficilement et sont mal adaptés aux courbes serrées. A l'autre extrémité de la gamme se situent les skis de « curving » qui sont courts et ont une courbe des carres très fortement prononcée. Ces skis virent très facilement et sont parfaitement adaptés aux courbes très serrées. Par contre, en ligne droite et à vitesse élevée, ces skis « flottent » et ont du mal à tenir  
30 bien la ligne droite. Entre ces deux extrémités existent toutes les formes possibles et imaginables de la courbe des carres, déterminant ainsi un certain comportement des skis et favorisant un certain type d'utilisation. Chaque ski sorti de la ligne de fabrication est un produit fini et ses caractéristiques mécaniques et géométriques sont invariables – le skieur ne peut que choisir le modèle qui lui semble le mieux  
35 adapté à sa façon de skier. Par définition et sauf cas particuliers (compétition- l'utilisateur a à disposition plusieurs types de skis), ce choix est toujours un compromis, car le comportement des skis sera de toute façon différente en fonction de la neige, de la piste, de la façon de skier selon les différentes circonstances etc.

## BREVE DESCRIPTION DE L'INVENTION

La présente invention concerne uniquement la forme géométrique du ski et les différentes configurations et dispositifs permettant de modifier cette forme d'une manière fixe ou évolutive. Elle ne concerne pas les caractéristiques mécaniques du ski, ni les matériaux et les technologies de construction des différents éléments. Elle ne concerne pas non plus les fixations et les chaussures à utiliser avec ce type de ski car ils sont sans rapport direct avec l'invention.

Le ski selon l'invention permet à l'utilisateur de modifier à sa guise la courbe des cares, et, par conséquent, les caractéristiques et le comportement du ski.

Ce ski se décline en trois versions principales, dont le concept est différent, mais qui donnent un résultat globalement similaire grâce à une ou plusieurs fentes longitudinales. Chacune de ces versions permet finalement de modifier la différence entre la largeur du ski au milieu et la largeur des spatules. Ainsi, selon le premier concept, le ski est « fendu » en longueur depuis ses extrémités (les spatules avant et arrière) jusqu'à l'emplacement des fixations. Sous la chaussure le ski est monobloc. Un ou plusieurs dispositifs permettent d'écarter les extrémités de façon à modifier l'écartement entre les deux moitiés de la spatule avant et/ou de la spatule arrière. Ainsi, la largeur des spatules, et donc, la courbe des cares, sera modifiée (la largeur du ski au milieu étant fixe et interchangeable). Selon le deuxième concept, les deux extrémités du ski sont monobloc, et le ski entre les deux spatules est « fendu » par une fente d'une certaine largeur. Un ou plusieurs dispositifs permettent de « pincer » plus ou moins le ski au milieu de façon à réduire plus ou moins sa largeur sous la chaussure. Ainsi, les largeurs des spatules avant et arrière étant fixes et invariables, la courbe des cares sera modifiée. Selon le troisième concept, le ski est entièrement fendu sur toute sa longueur par une fente le séparant en deux corps symétriques. Un ou plusieurs dispositifs de réglage permettent d'écarter plus ou moins les différentes parties deux corps.

Les dispositifs d'écartement ou bien le pincement du ski peuvent permettre un réglage fixe (qui reste constant pendant l'utilisation) ou bien un réglage évoluant en temps réel en fonction d'un facteur extérieur (par exemple l'angle d'inclinaison du tibia).

La manière dont l'invention peut être réalisée et les avantages qui en découlent, ressortiront mieux des exemples de réalisation qui suivent, donnés à titre indicatif et non limitatif, à l'appui des figures annexées.

## BREVE DESCRIPTION DES FIGURES

Le ski dessiné sur toutes les figures est artificiellement élargi pour mieux marquer les différents éléments. En réalité, il s'agit d'un ski de dimensions « normales ».

La figure 1 montre un schéma de principe du ski selon l'invention avec milieu du ski en monobloc et spatules fendues (version A).

La figure 2 montre un schéma de principe du ski selon l'invention avec spatules avant et arrière en monobloc et partie centrale fendue en longueur entre les spatules (version B).

La figure 3 montre un dispositif de réglage fixe de l'écartement des spatules d'un ski selon l'invention avec spatules fendues (version A). Chaque spatule a son dispositif de réglage de l'écartement.

La figure 4 montre un dispositif de réglage fixe de l'écartement des deux moitiés d'un ski selon l'invention avec spatules en monobloc et partie centrale fendue en longueur (version B).

La figure 5 montre un autre dispositif de réglage fixe de l'écartement des spatules d'un ski selon l'invention avec partie centrale monobloc et spatules fendues (version A). Le dispositif de réglage de l'écartement est commun aux deux spatules.

La figure 6 montre une variante du dispositif de réglage fixe de l'écartement des spatules présenté sur la figure 5.

La figure 7 montre un dispositif de réglage variable de l'écartement des spatules du ski selon la version A, évoluant en temps réel en fonction de l'angle d'inclinaison du tibia.

La figure 8 montre un dispositif de réglage variable de l'écartement de deux moitiés du milieu d'un ski selon l'invention avec spatules en monobloc (version B), évoluant en temps réel en fonction de l'angle d'inclinaison du tibia.

La figure 9 montre deux schémas de principe d'une variante du ski selon l'invention.

La figure 10 montre un schéma de principe du ski selon l'invention avec fente sur toute la longueur le séparant en deux corps symétriques.

## DESCRIPTION DETAILLEE DU SKI SELON L'INVENTION

Le ski selon l'invention se décline en trois versions :

### Version A – ski avec milieu en monobloc et spatules fendues en longueur (fig. 1)

Dans cette version, selon une première caractéristique, le ski selon l'invention comporte une partie centrale 10 (le milieu du ski sous la chaussure et éventuellement sous les fixations) en monobloc et des spatules avant et arrière fendues par des fentes longitudinales 11 et 12. La fente longitudinale 11 sépare ainsi la spatule avant en deux moitiés parallèles 13 et la fente longitudinale 12 - la spatule arrière en deux moitiés parallèles 14. La fente longitudinale 11 et l'élasticité du ski donnent la possibilité d'écarter plus ou moins les deux moitiés 13

de la spatule avant et de faire varier ainsi la distance « a ». De même, la fente 12 et l'élasticité du ski donnent la possibilité d'écarter plus ou moins les deux moitiés 14 de la spatule arrière et de faire varier ainsi la distance « b ». De cette façon, la courbe de carres peut être modifiée. Quand les moitiés 13 et 14 sont écartées et les distances « a » et « b » sont importantes, la courbe des carres est fortement marquée et la forme du ski se rapproche de celle d'un ski « parabolique », adapté aux courbes serrées. Au contraire, quand les deux moitiés respectives 13 et 14 sont rapprochées et les distances « a » et « b » - faibles, la courbe des carres est faiblement prononcée et la forme du ski se rapproche de celle d'un ski de descente.

Les deux moitiés de la spatule avant 13 et respectivement de la spatule arrière 14 peuvent être entièrement indépendantes (fig. 1A). Dans ce cas chaque moitié des deux spatules est indépendante et elles peuvent non seulement s'écarter ou se rapprocher l'une de l'autre dans un plan horizontal, mais aussi se décaler l'une par rapport à l'autre dans un plan vertical, si le dispositif de réglage de l'écartement le permet (dispositif non montré sur fig. 1). Ainsi, les efforts de flexion du ski en virage sont encaissés par une seule des deux moitiés des spatules.

De même, les deux moitiés de la spatule avant 13 et respectivement de la spatule arrière 14 peuvent être reliées par une ou plusieurs dents 15, sortant de chaque moitié et pénétrant dans une cavité de l'autre moitié (le principe mâle / femelle), ou par un autre dispositif, permettant aux deux moitiés respectives de s'écarter ou de se rapprocher l'une par rapport à l'autre uniquement dans le plan horizontal (fig. 1B). Dans ce cas les deux moitiés de chaque spatule sont solidaires dans le plan vertical. Ainsi les efforts à la flexion du ski sont encaissés par les deux moitiés des spatules, qui sont solidaires.

Une variante de cette configuration est montrée sur la figure 9A. Dans ce cas les spatules avant et arrière sont fendues non pas par une, mais par deux fentes 91 et 92, séparant les spatules non pas en deux, mais trois parties respectives. Ainsi chaque spatule est composée d'un corps central 93 et 94 et deux corps latéraux 95 et 96 portant les carres. Les corps latéraux peuvent ou non être reliés au corps central respectif par les dents 97 rendant les trois éléments de chaque spatule solidaires dans le plan vertical.

Selon une variante de cette version A du ski selon l'invention (non montrée sur les schémas) une seule des spatules peut être fendue, l'autre étant constituée d'un corps monobloc.

Version B – ski avec spatules avant et arrière en monobloc et fente longitudinale entre les deux spatules (fig. 2).

- Dans cette version, selon une première caractéristique, le ski selon l'invention comporte une partie centrale (le milieu du ski sous la chaussure et jusqu'à une certaine distance de l'extrémité des spatules avant et arrière) qui est fendue par une fente 21 d'une certaine largeur et des spatules avant et / ou arrière en monobloc. Cette fente 21 sépare la partie centrale du ski en deux moitiés 22. La fente 21 et l'élasticité du ski permettent d'écarter plus ou moins les deux moitiés 22 dans le plan horizontal de façon à faire varier la distance « c ». Ainsi, la courbe des carres peut être modifiée – plus les deux moitiés 22 sont rapprochées et la distance « c » est faible, et plus la courbe des carres est prononcée. La forme du ski s'approche donc de la forme des skis de « curving ». Au contraire, plus les deux moitiés 22 sont écartées et la distance « c » est importante, et moins la courbe des carres est prononcée. La forme du ski s'approche donc de la forme d'un ski de descente.
- Les deux moitiés 22 peuvent être indépendantes (fig. 2A), ou bien solidaires l'une de l'autre dans le plan vertical par des dents 15 sortant d'une des moitiés et pénétrant dans des cavités de l'autre moitié de façon à permettre uniquement l'écartement entre les deux moitiés dans le plan horizontal (fig. 2B). Ces dents peuvent être remplacées par un autre dispositif remplissant la même fonction.
- Une variante de cette configuration est montrée sur la fig. 9B. Dans ce cas les spatules avant et arrière sont en monobloc, mais la partie centrale du ski est fendue par deux fentes longitudinales, séparant le milieu du ski en trois corps – un corps central 93A et deux corps latéraux 95A portant les carres. Les deux corps latéraux 95A peuvent être indépendants ou reliés solidairement au corps central 93A par des dents 97 de façon à permettre uniquement l'écartement entre les corps latéraux 95A et le corps central 93A dans un plan horizontal.

#### Version C – ski composé de deux corps indépendants (fig.10)

- Selon une première caractéristique, le ski est fendu sur toute la longueur par une fente longitudinale 101, le séparant en deux corps 102. Dans ce cas aussi, les deux corps peuvent être indépendants, ou bien rendus solidaires dans le plan vertical par des dents 103 ou un quelconque autre dispositif. Cette version permet non seulement de faire varier la courbe des carres, mais aussi la largeur du ski en général.

- Chacune de ces trois versions A, B et C utilise un concept différent, mais permet d'obtenir un résultat similaire – faire varier la courbe des carres et permettre à l'utilisateur de modifier la géométrie du ski.

Le ski selon l'invention dans ses trois versions A, B et C peut être réalisé de différentes façons. Ainsi, les deux moitiés de chaque spatule 13 et 14 (version A) et respectivement les deux moitiés de la partie centrale 22 (version B) peuvent être  
5 indépendantes ou bien solidarisées dans le plan horizontal par des dents 15 ou par un autre dispositif remplissant la même fonction.

Les spatules avant et arrière (version A), peuvent être solidarisées par des dents (ou  
10 autre dispositif remplissant la même fonction) uniquement vers leur extrémité, laissant ainsi les fentes 11 et 12 « vides ». Elles peuvent être également solidarisées sur toute la longueur de la fente. De même, les deux spatules peuvent être solidarisées d'une manière différente – l'une sur toute la longueur de la fente, et l'autre seulement sur une partie de la fente. Le cas échéant, une des spatules peut avoir les deux moitiés solidarisées, et l'autre – non.

15 Les deux moitiés de la partie centrale (version B), peuvent être solidarisées par des dents (ou par un autre dispositif remplissant la même fonction) uniquement dans la partie sous la chaussure, laissant une partie de la fente 21 « vide ». Elles peuvent également être solidarisées sur toute la longueur de la fente 21.

20 Les dents 15 permettant de solidariser les deux moitiés 13, 14 ou 22 peuvent faire partie du corps du ski et pénétrer dans des cavités creusées également dans les corps du ski (fig. 1 – coupe C-C). Ce dispositif de solidarisation peut également être séparé des corps principaux du ski comme montré sur la figure 1- coupe D-D. Dans ce cas les dents et respectivement les cavités sont logées dans deux pièces  
25 séparées 18 et 19 fixées sur les corps principaux du ski. Cette solution a pour avantage de ne pas fragiliser le ski.

Enfin, la semelle du côté de la fente longitudinale peut être équipée ou non d'une  
30 care 17 identique ou différente de la care extérieure 16.

Les mêmes principes sont valables pour les variantes du ski, selon l'invention, montrées sur les figures 9A et 9B et sur la figure 10. Les dents de solidarisation 97 et 103 peuvent faire partie des corps principaux du ski (fig.9 –coupe B-B) ou bien être logés dans des pièces séparées 98 et 99.

35 Le dispositif de réglage fixe (restant invariable pendant l'utilisation) de l'écartement des moitiés des spatules 13 et 14 (version A) et respectivement des deux moitiés centrales 22 (version B) peut être réalisé comme montré sur les figures 3 et 4, ou encore comme sur les figures 5 et 6.



Ces deux dispositifs sont montrés à titre indicatif et non limitatif pour les versions A et B, de nombreuses autres solutions étant possibles. Les mêmes principes sont applicables pour la version C. D'une manière générale, ces dispositifs permettent de modifier la courbe des cares qui ensuite reste invariable pendant l'utilisation.

- 5 Le dispositif montré sur la figure 3 permet de régler indépendamment l'écartement de la spatule avant et celui de la spatule arrière. De cette façon il est possible d'obtenir des courbes des cares très variables – spatule avant plutôt large et spatule arrière plutôt étroite, ou l'inverse, etc. Le ski montré sur cette figure est équipé de dispositifs de blocage rendant les moitiés des spatules solidaires dans un plan  
10 vertical (dents mâle / femelle ou autres) et n'autorisant que l'écartement des moitiés dans un plan horizontal.

- Le dispositif de réglage fixe montré sur la figure 4 et identique à ceux montrés sur la figure 3 et son principe de fonctionnement reste le même. Ce dispositif est montré en deux variantes ; figure 3 – DET 1 sur laquelle le dispositif est intégré  
15 dans les corps principaux du ski et figure 3 – DET 2 sur laquelle le dispositif est logé dans un élément séparé fixé sur les corps principaux du ski. Dans les deux cas le principe de fonctionnement est le même.

- Selon une première caractéristique, le dispositif de réglage fixe comporte une tige  
20 filetée 31 ou 33 engagée dans deux pièces filetées (écrous) 32 et respectivement 34. Dans le premier cas (fig. 3 – DET 1) cet écrou 32 est logé dans le corps principal du ski. Dans le deuxième cas (fig. 3 – DET 2) l'écrou 34 est logé dans des éléments séparés 35, fixés sur les corps principaux du ski. L'écartement ou le rapprochement des deux corps du ski est obtenu par simple vissage ou dévissage  
25 de la tige filetée. Ainsi, en rapprochant ou en écartant les moitiés des spatules on peut obtenir une courbe des cares peu marquée (fig. 3A) ou fortement marquée (fig. 3B). Un dispositif de blocage (non montré) de la tige filetée peut être également prévu.

- A titre indicatif et non limitatif, chaque spatule peut être équipée non pas d'un,  
30 mais de deux ou plusieurs dispositifs de réglage, permettant ainsi de modifier non seulement l'écartement des deux moitiés de chaque spatule, mais aussi le profil de la courbe des cares en écartant certains points plus que d'autres.

- Un autre dispositif de réglage fixe de l'écartement est montré sur la figure 5. Ce  
35 dispositif permet de régler simultanément l'écartement des deux spatules du ski selon la version A.

- Selon une première caractéristique, le dispositif comporte deux pièces trapézoïdales 51. Chacune de ces pièces trapézoïdales coulissent dans une cavité  
40 également trapézoïdale située à l'intérieur de chaque moitié des spatules (ou dans

une pièce séparée fixée sur le ski – non montrée). Cette pièce trapézoïdale est reliée par un tendeur 52 (il peut être rigide ou souple) à une pièce filetée (écrou) 53. Les deux écrous 53 sont montés dans un guide 58. Une tige filetée 55 est engagée dans les deux écrous 53. Quand les tendeurs sont détendus, les deux moitiés de chaque spatule sont rapprochées par l'élasticité du ski ou bien par le ressort 50 et la courbe des cares est peu marquée. En vissant la tige filetée dans les écrous, les tendeurs tirent les pièces trapézoïdales 51 qui coulisent dans les cavités 56 et écartent plus ou moins les deux moitiés des spatules. Une fois le réglage effectué, les deux spatules peuvent être laissées dans l'état ou bien bloquées l'une par rapport à l'autre par un quelconque dispositif de blocage (non montré). Un dispositif de blocage 59 de la tige filetée 55 sur le ski permet d'éviter le flottement longitudinal des tendeurs 52.

Enfin, la cavité 56 et le tendeur 52 peuvent être disposés dans l'axe des moments d'inertie de la section des spatules. Dans ce cas la force de traction exercée par le tendeur ne modifiera pas la rigidité du ski. Ils peuvent être disposés également au-dessus ou bien au-dessous de l'axe des moments d'inertie. De cette façon la force de traction exercée par le tendeur 52 pourra modifier également la rigidité du ski. Ainsi, si la force de traction est exercée au-dessus de l'axe des moments d'inertie, son augmentation rendra le ski plus souple à la flexion du bas vers le haut. Au contraire, si cette force est exercée au-dessous de l'axe des moments d'inertie, son augmentation rendra le ski plus rigide à la flexion du bas vers le haut.

Une variante de ce dispositif de réglage de l'écartement est montrée sur la figure 6. Le principe de fonctionnement est le même, mais les formes de la pièce 61 et respectivement de la cavité 63, logée dans la pièce 64 sont doublement trapézoïdales. De plus, le tendeur 62 est dans ce cas rigide et peut fonctionner dans les deux sens – il permet d'écarter les deux moitiés des spatules soit en tirant, soit en poussant. Pour ce deuxième cas le tendeur doit coulisser dans un guide 65 lui évitant la flexion. Cette variante est intéressante surtout dans le cas où le tendeur et la pièce trapézoïdale sont situés en dehors de l'axe des moments d'inertie, ce qui permettra d'utiliser le dispositif de réglage non seulement pour écarter les spatules, mais aussi pour jouer sur la rigidité du ski.

Les mêmes principes et les mêmes types de dispositifs peuvent être utilisés pour régler la courbe des cares du ski selon la version C montré sur la figure 10. Les dispositifs de réglage de la courbe des cares décrits ci dessus à titre indicatif et non limitatif permettent de fixer dans une certaine position les différents éléments du ski selon l'invention.

Le dispositif de réglage évolutif décrit ci-dessous à titre indicatif et non limitatif permet de faire évoluer la courbe des cares en temps réel en fonction d'un facteur extérieur comme l'angle d'inclinaison du tibia. Le but du dispositif est de modifier la courbe des cares en fonction de la position du skieur – quand le skieur va tout droit à grande vitesse il est le plus souvent relativement debout et ses tibias sont relativement redressés. Au contraire, en petits virages ou en courbe serrée, le poids du skieur est porté plutôt vers l'avant et les tibias sont relativement inclinés vers l'avant. Il est à préciser que la mise en œuvre de ce dispositif exige un tout autre concept concernant la chaussure et la fixation, qui ne sont pas pris en compte dans la description ci-dessous, car sans rapport direct avec l'invention. Les deux dispositifs décrits ci-dessous sont montrés à titre indicatif et non limitatif, car de nombreuses autres solutions sont possibles.

Le dispositif de réglage évolutif du ski selon la version A montré sur la fig. 7 (à écartement des spatules) est composé, selon une première caractéristique, du même ensemble d'éléments que le dispositif montré sur la fig. 5 à l'exception de la tige filetée 55 et les écrous 53. Les tirants 72 sont dans ce cas souples et sont enroulés autour de la pièce cylindrique 73 et fixés sur elle avec la plaque 74 et les vis 75. La pièce cylindrique 73 tourne sur l'axe 76 logé dans le support S fixé sur le ski. Le levier 78 est solidaire de la pièce cylindrique 73 et est relié à la partie supérieure de la chaussure 70 par le tirant 79 à l'aide d'un crochet. Quand la partie supérieure de la chaussure pivote vers l'avant, le tirant 79 tire le levier 78 qui, étant solidaire de la pièce cylindrique 73, la fait tourner dans le sens de la flèche. Par conséquent, les tirants 71 s'enroulent plus ou moins sur la pièce cylindrique 73 et tirent les pièces trapézoïdales en faisant écarter ainsi les spatules avant et arrière. Quand la chaussure est redressée, les spatules se rapprochent de nouveau grâce à l'élasticité du ski ou bien aux ressorts R qui tirent les deux moitiés de chaque spatule l'une vers l'autre. Le galet 72 sert à guider le tirant arrière. La vis de réglage 79a permet de tendre plus ou moins les tirants 71.

Le dispositif de réglage évolutif du ski selon la version B montré sur la fig. 8 est composé, selon une première caractéristique, d'un câble 81 couissant dans une gaine 82. La gaine du câble 82 s'appuie d'un côté sur le support 84 (fixé sur une des deux moitiés du ski), et de l'autre côté – sur un des supports 83 fixés sur le ski. Le câble 81 est fixé d'un côté sur la chaussure 80, et de l'autre – sur la moitié 22 du ski par l'intermédiaire de l'autre support 83. Quand la partie supérieure de la chaussure 80 s'incline vers l'avant, elle tire le câble 81 et, grâce à l'appui de la gaine, fait approcher les deux moitiés du ski. Lorsque la chaussure se redresse, le câble se détend et les deux moitiés du ski s'éloignent grâce à l'élasticité du ski ou bien à un quelconque ressort (non montré), repoussant les deux moitiés du ski.

Ce dispositif très simple est montré à titre indicatif et non limitatif, car sa fonction peut être remplie par une multitude de façons différentes.

5 Le réglage de la courbe des cares peut être réalisé aussi en utilisant différentes combinaisons entre différents dispositifs. Ainsi, pour le ski selon la version A il est possible d'utiliser un dispositif de réglage fixe pour une partie du ski (par exemple une des spatules) et un dispositif de réglage évolutif pour l'autre spatule. De même, pour le ski selon la version C il est possible d'utiliser un dispositif de réglage fixe pour fixer la largeur du ski au centre et un dispositif de réglage évolutif pour faire  
10 varier l'écartement des spatules.

15 Les dispositifs de réglage évolutif décrits ci-dessus sont basés sur l'évolution de l'inclinaison du tibia. A titre indicatif, il est possible de faire varier la courbe des cares en fonction d'autres facteurs, comme l'angle de pli du genou (la cuisse par rapport au tibia). Le réglage peut se faire aussi « manuellement » par l'intermédiaire d'un quelconque dispositif de réglage que le skieur règle pendant qu'il ski.

## REVENDEICATIONS

5 1/ Ski caractérisé en ce qu'il comprend au moins une fente longitudinale ouverte ou borgne, et en ce qu'il comprend en outre un ou plusieurs dispositifs d'écartement ou de resserrement de la ou desdites fentes dans le plan horizontal, de telle sorte à modifier le profil du ski.

10 2/ Ski selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comprend deux fentes longitudinales ouvertes, s'étendant respectivement du bord antérieur de la zone de fixation en direction de la spatule, et du bord postérieur de ladite zone de fixation en direction du talon.

15 3/ Ski selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comprend une seule fente fermée à ses deux extrémités, s'étendant sensiblement de la spatule au talon.

4/ Ski selon la revendication 3, caractérisé en ce que les dispositifs d'écartement ou de resserrement de la fente sont situés au voisinage de la zone de fixation.

20 5/ Ski selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comprend une seule fente ouverte à ses deux extrémités et s'étendant sur toute la longueur du ski, de telle sorte à définir deux corps reliés entre eux au moyen des dispositifs d'écartement ou de resserrement.

25 6/ Ski selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comporte au niveau de ses zones avant et arrière un jeu de deux fentes longitudinales ouvertes, s'étendant sensiblement du bord antérieur de la zone de fixation en direction de la spatule, et du bord postérieur de ladite zone de fixation en direction du talon.

30 7/ Ski selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comporte deux fentes fermées s'étendant sensiblement de la spatule au talon, et en ce que les dispositifs d'écartement ou de resserrement se situent au voisinage de la zone de fixation.

35 8/ Ski selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que le dispositif d'écartement est constitué d'une saillie, s'étendant dans le plan horizontal à partir de l'un des bords de la fente et destinée à venir s'insérer dans une gorge complémentaire, ménagée dans le plan adéquat de l'autre bord de la fente considérée.

9/ Ski selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que le dispositif de resserrement est constitué d'une tige filetée destinée à coopérer avec des orifices taraudés complémentaires ménagés de part et d'autre de la fente.

5            10/ Ski selon l'une des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que le dispositif d'écartement et de resserrement est constitué par :

- d'une part, un ressort destiné à induire, en l'absence de toute contrainte, le resserrement de la ou des fentes au niveau de laquelle il est implanté ;
- 10            • et d'autre part, une pièce trapézoïdale, reçue dans une cavité complémentaire ménagée au sein des corps définissant lesdites fentes, ladite came polygonale étant associée à un tendeur, et destinée à écarter lesdites fentes.

15            11/ Ski selon l'une des revendications 1 à 10, caractérisé en ce que chaque dispositif de réglage est évolutif et susceptible d'être solidarisé à la chaussure de l'utilisateur, afin de faire varier le profil en fonction du degré d'inclinaison du tibia.

20

FIG. 1A

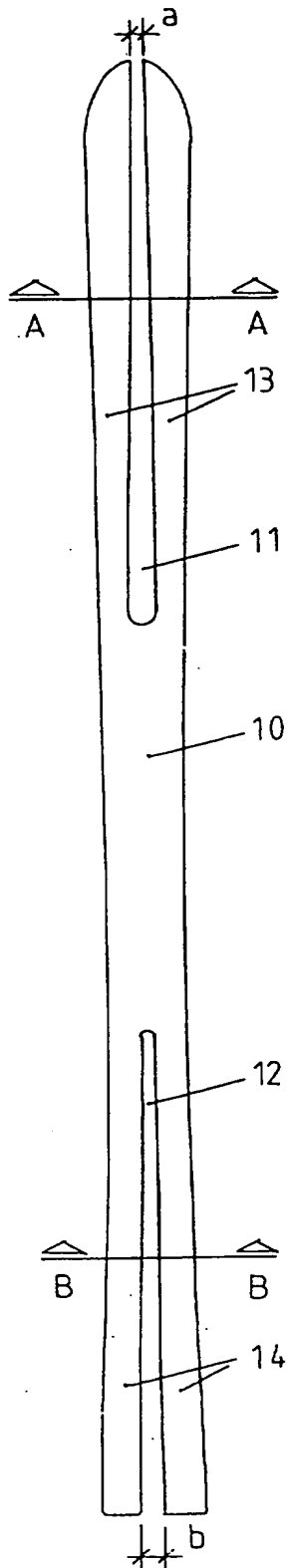


FIG. 1B

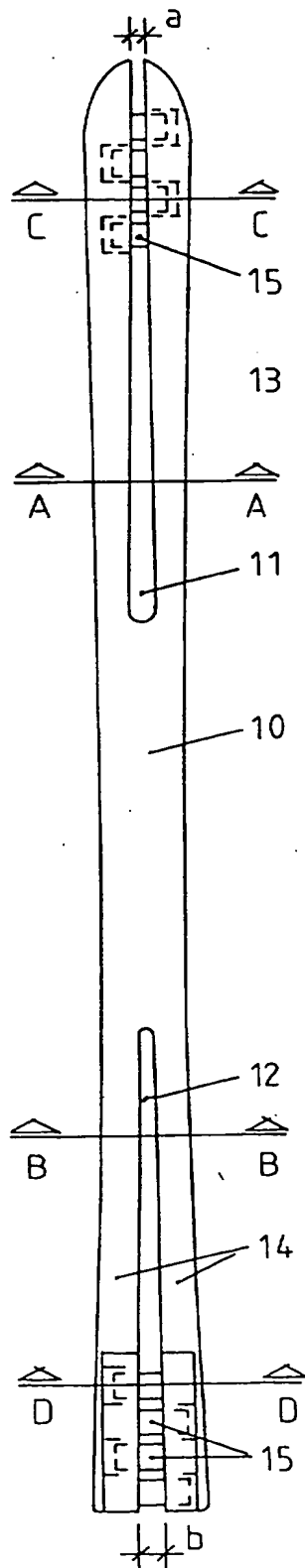


FIG. 1

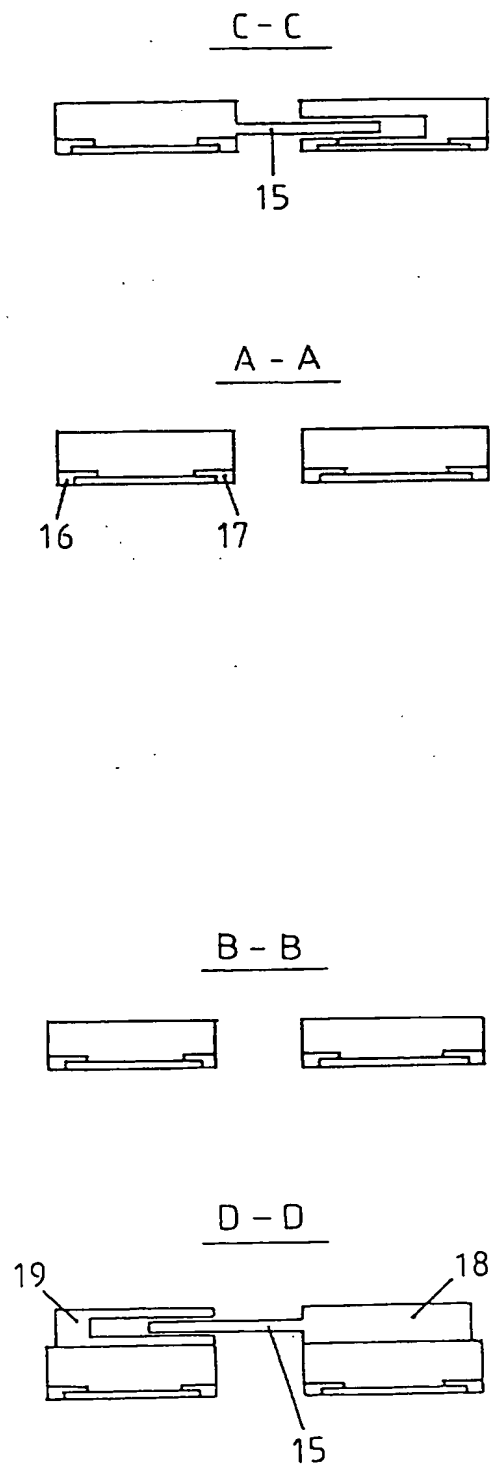


FIG. 2A

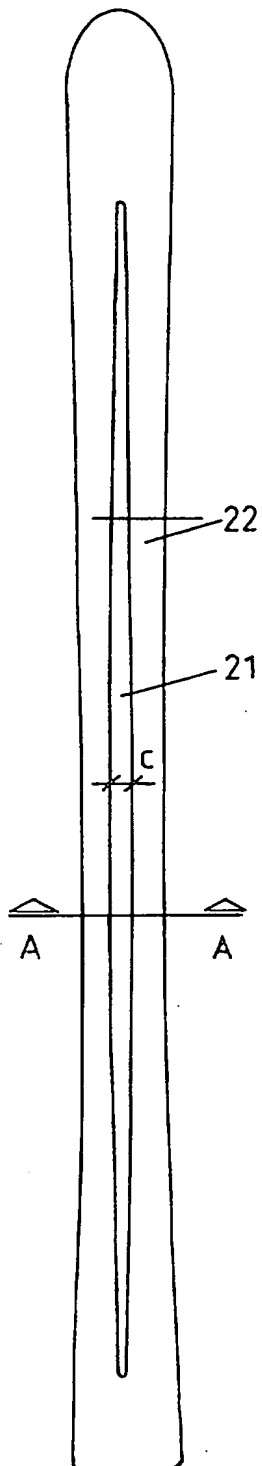


FIG. 2B

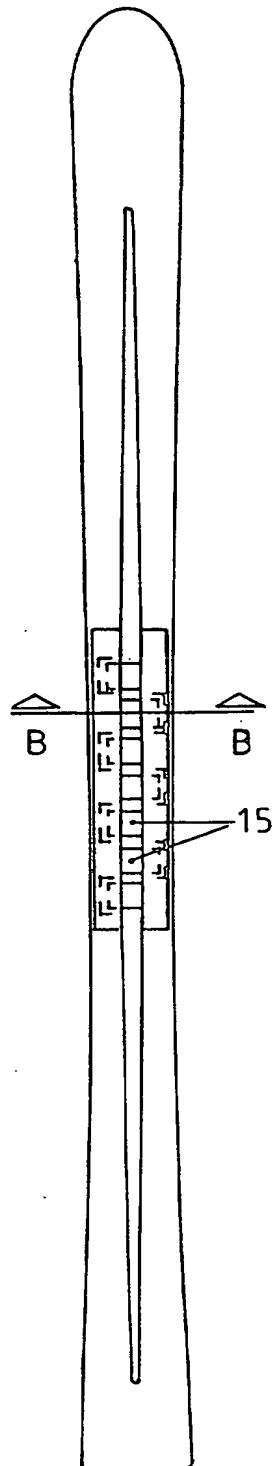


FIG. 2

A - A



B - B

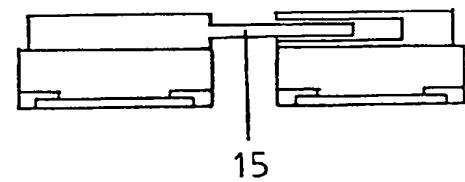




FIG. 3A

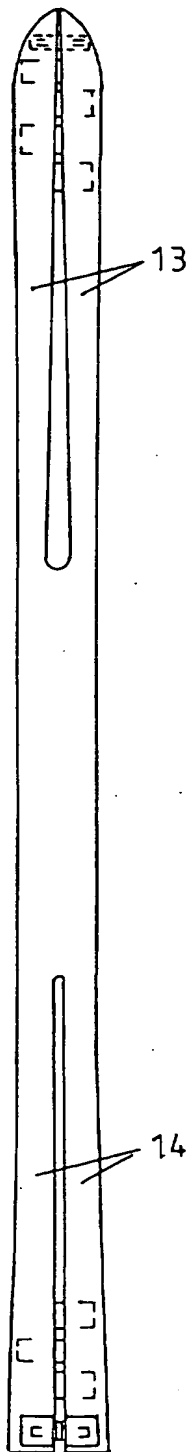
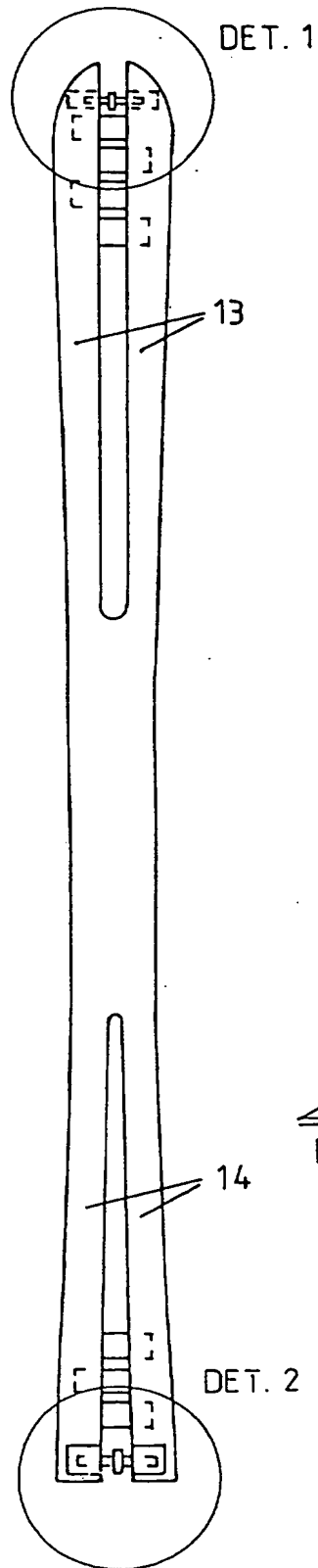


FIG. 3B



DET. 1

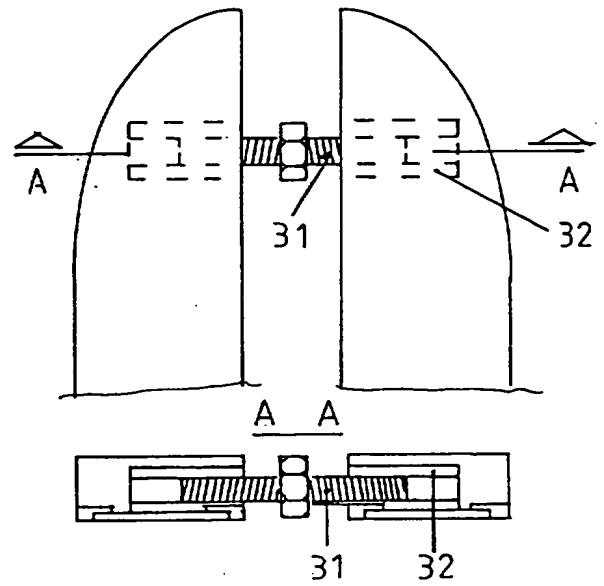


FIG. 3

DET. 2

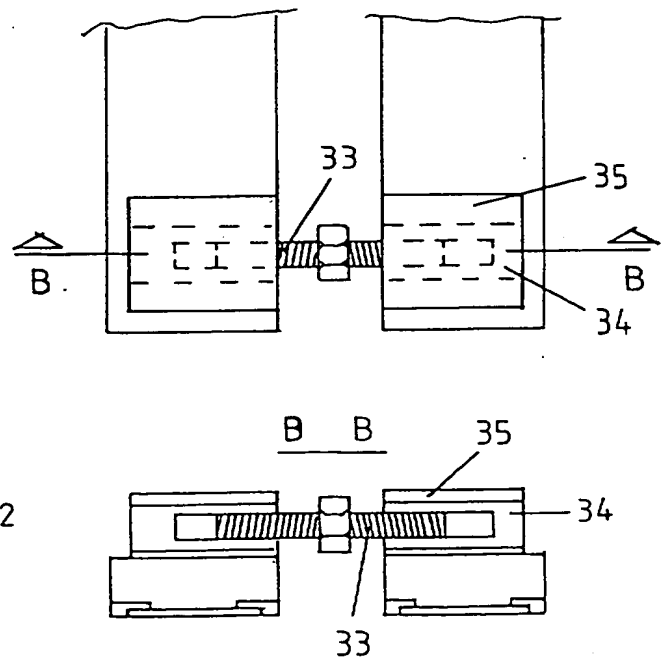


FIG. 4A

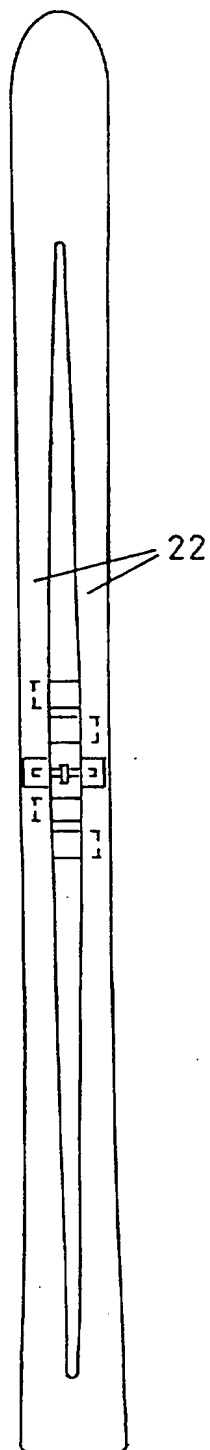


FIG. 4B

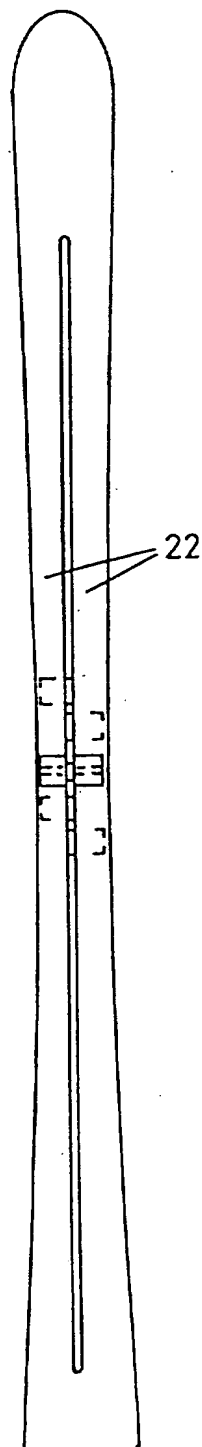


FIG. 4

FIG. 5

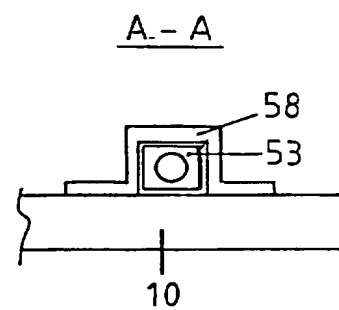
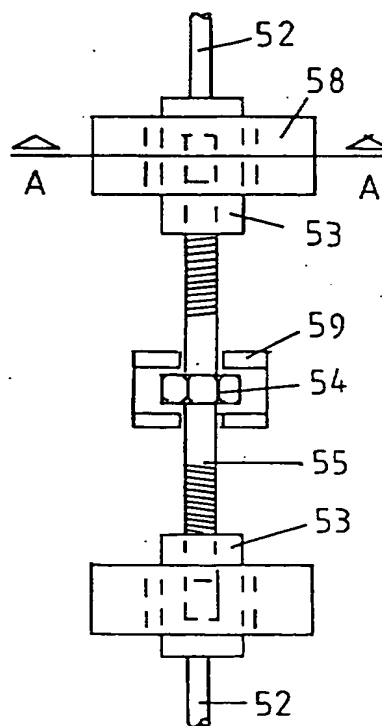
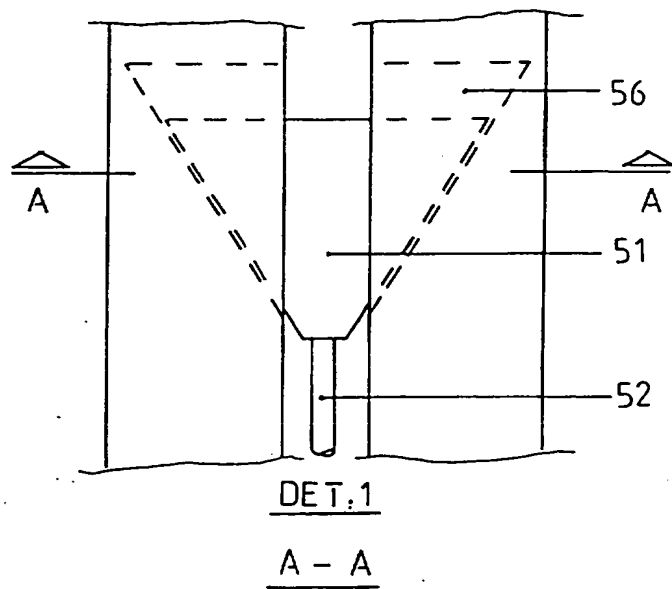
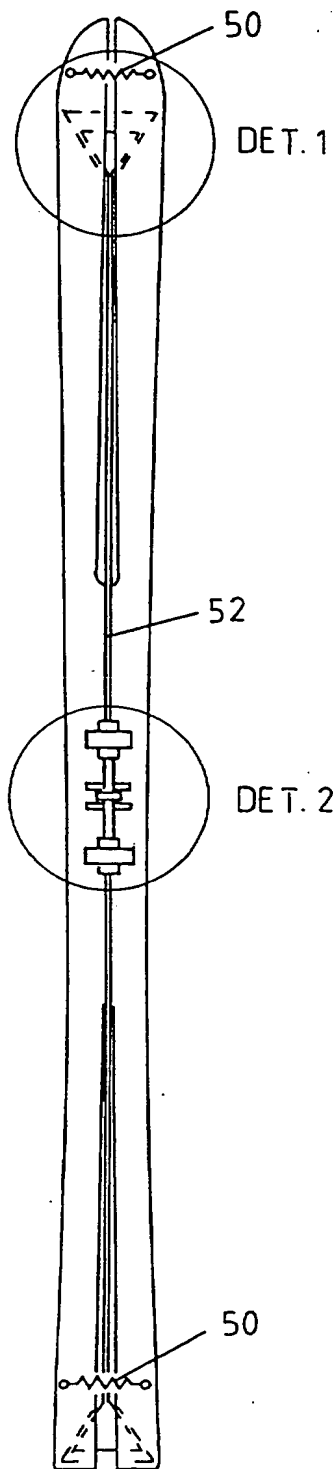
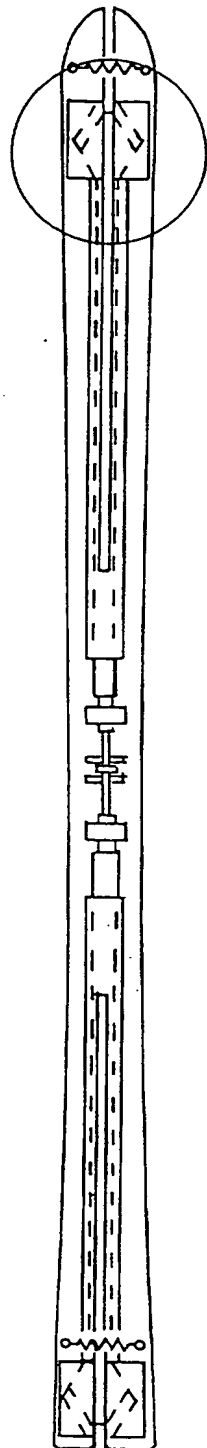
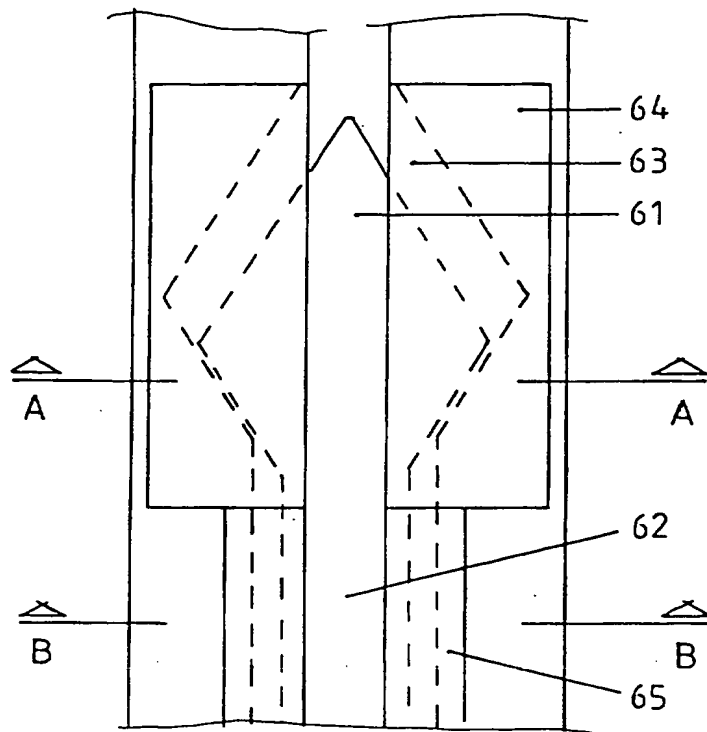


FIG. 6

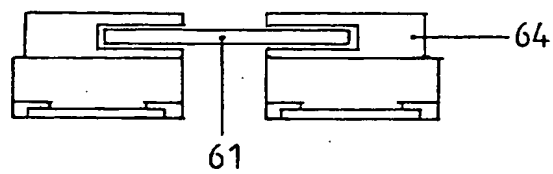


DET. 1

DET 1



A - A



B - B

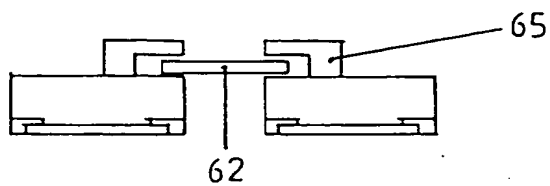


FIG. 7

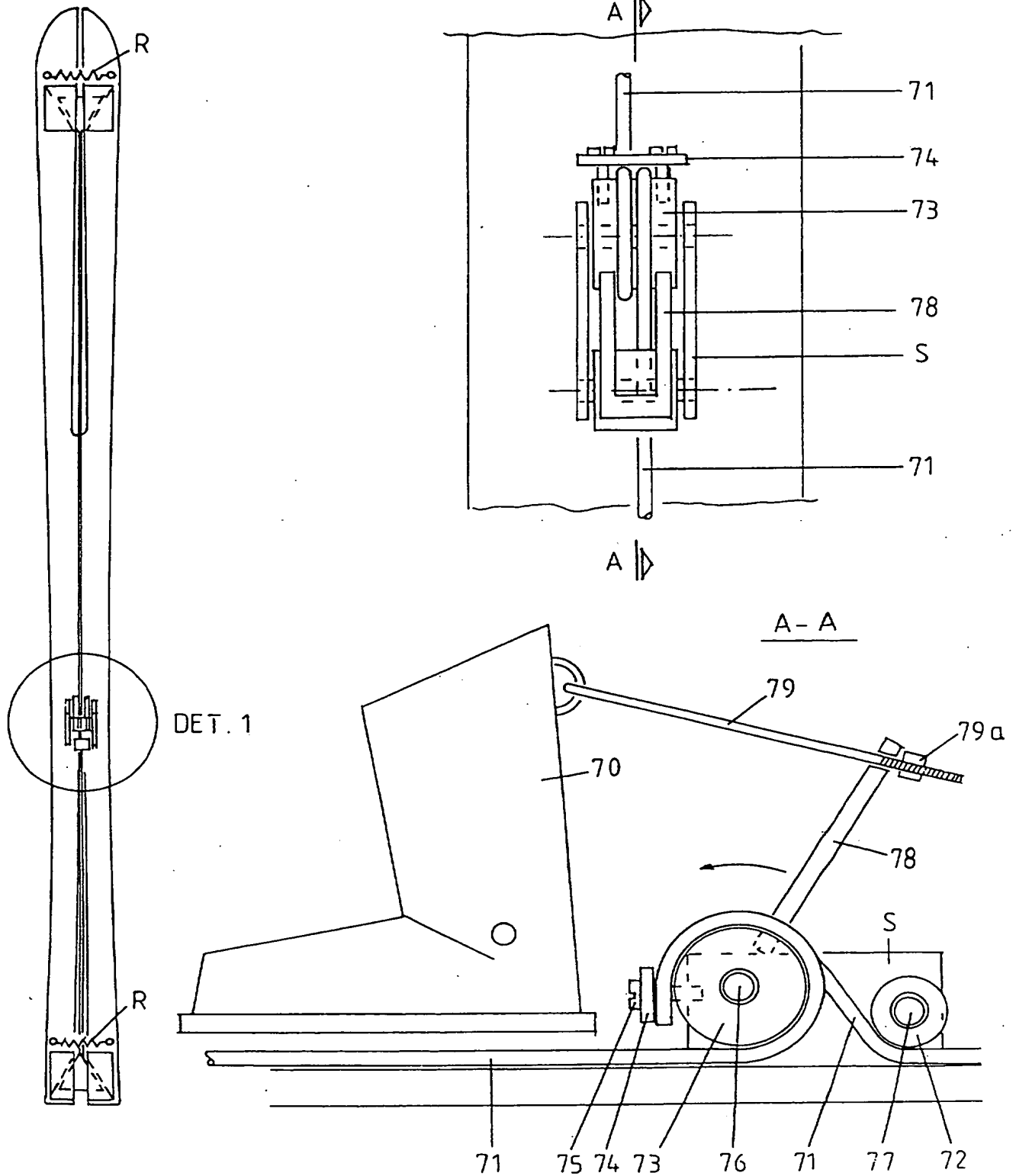
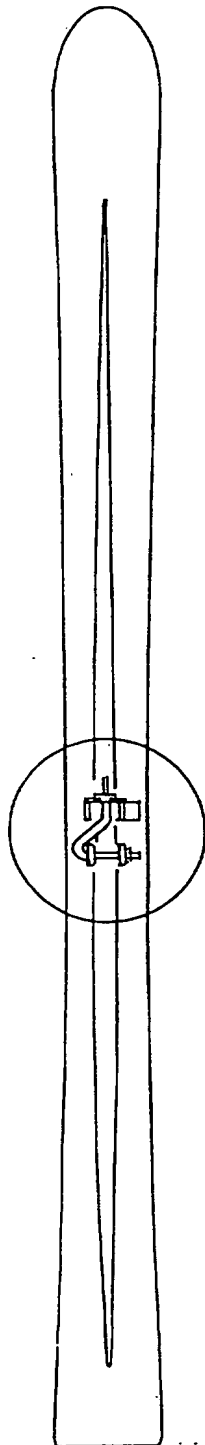
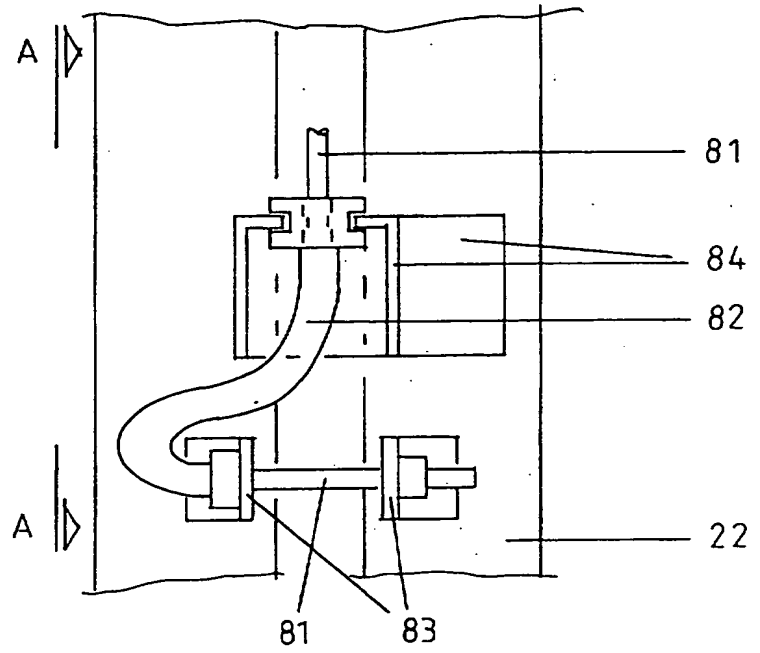


FIG. 8

DET. 1



DET. 1



A - A

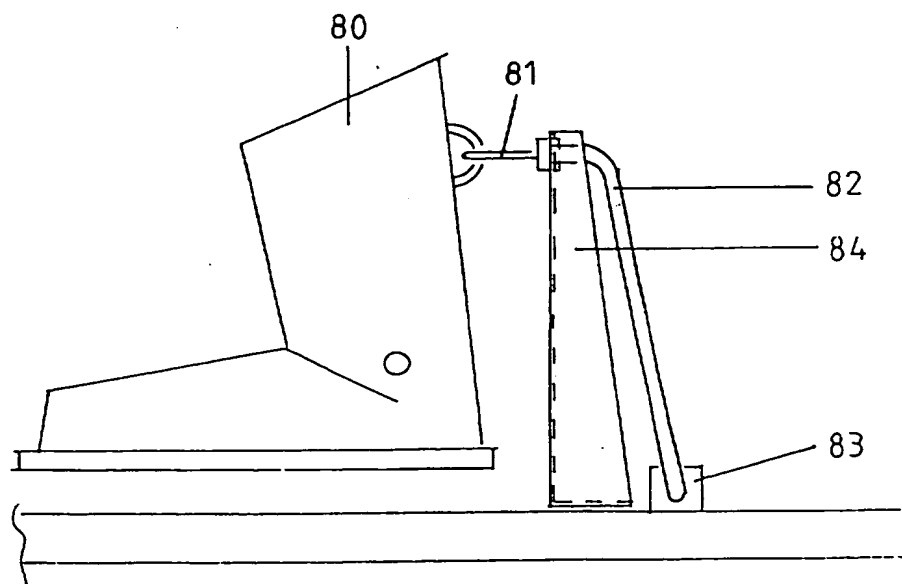


FIG. 9A

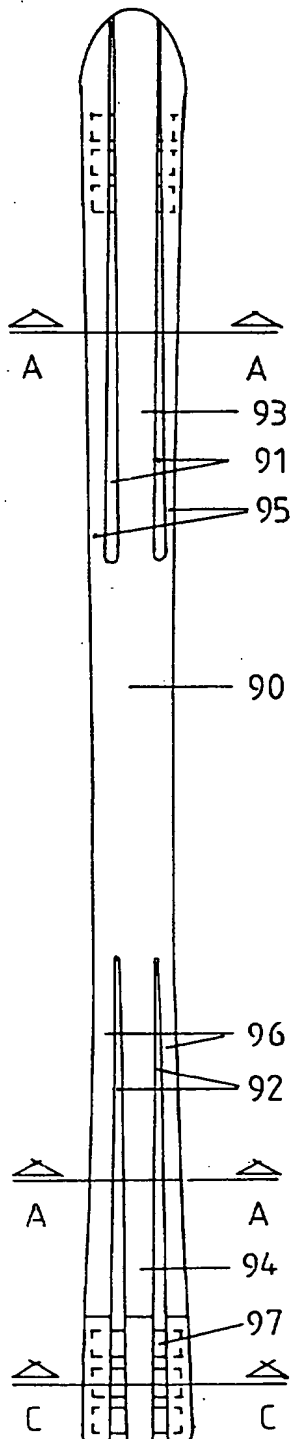


FIG. 9B

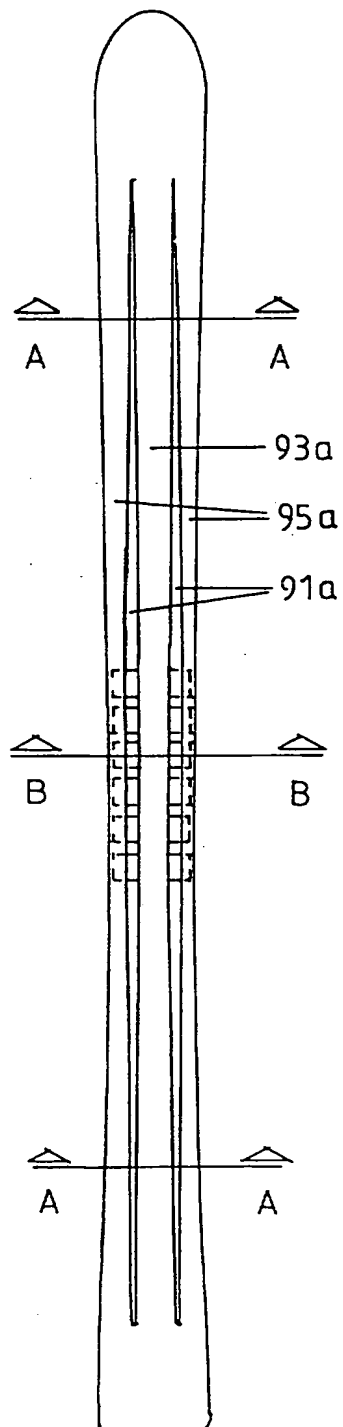
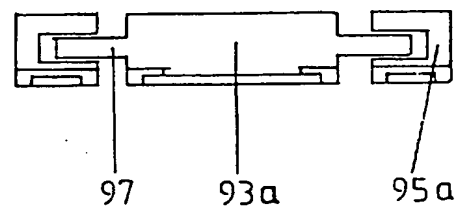


FIG. 9

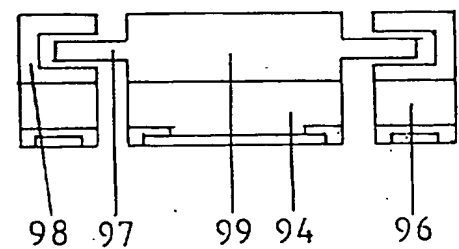
A - A



B - B



C - C



10 / 10

FIG. 10

